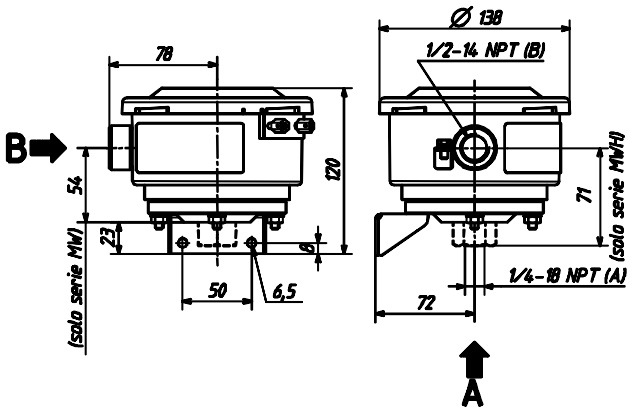
MANUEL D'INSTRUCTIONS

NI-221F
REV. 2 01/07

PRESSOSTATS A MEMBRANE

ETANCHES:SERIE MW

Modèles: MW-MWH

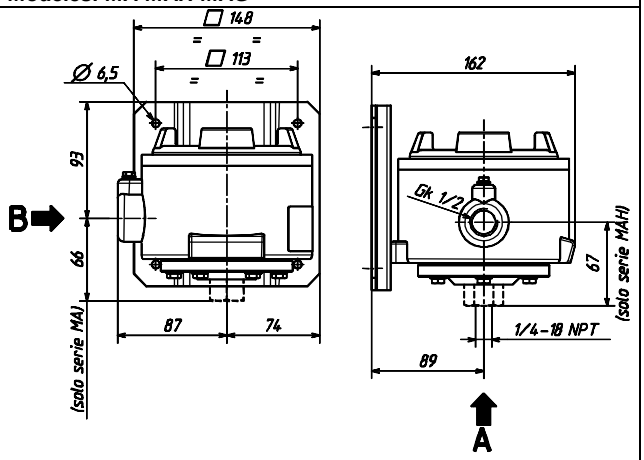


A = Branchement de pression
B = Entrée des câbles

POIDS 1,8 kg **dimensions en mm**

ANTIDEFLAGRANTS: SERIE MA

Modèles: MA-MAH-MAG



A = Branchement de pression
B = Entrée des câbles

POIDS 3,2 kg **dimensions en mm**

NOTE: dimensions et poids définitifs sont indiqués sur les dessins certifiés.

ATTENTION

- Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir l'instrument, il faut **lire et comprendre** ce qui est indiqué dans le Manuel d'Instructions joint.
- L'installation et la maintenance de l'instrument ne doivent être exécutés que par du **personnel qualifié**.
- L'INSTALLATION NE DOIT ETRE EFFECTUEE QU'APRES S'ETRE **ASSURE** QUE LES **CARACTERISTIQUES** DE L'INSTRUMENT CORRESPONDENT AUX SPECIFICATIONS DE L'INSTALLATION ET DU PROCESSUS.
- Les **caractéristiques** de fonctionnement de l'instrument et son degré de protection sont indiqués sur la plaquette d'identification fixée au boîtier.

CONTENU:

1 AVERTISSEMENTS
2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT
3 PLAQUETTE D'IDENTIFICATION ET MARQUES
4 REGLAGE DU POINT D'INTERVENTION
5 CALIBRAGE DU POINT D'INTERVENTION
6 MONTAGE ET BRANCHEMENTS
7 PLOMBAGE DE L'INSTRUMENT
8 MISE EN SERVICE
9 VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT
10 FONCTIONNEMENT IRREGULIER: CAUSES ET REMEDES
11 ARRET ET DEMONTAGE
12 DEMOLITION

DOCUMENT CORRELE

à document authentifié par certificat
N°CESI 02 ATEX 144

INSTRUCTIONS DE SECURITE POUR L'EMPLOI DANS ATMOSPHERES DANGEUREUSES.

RECOMMANDATIONS POUR L'EMPLOI SUR DU PRESSOSTAT.

Toutes les données, affirmations et recommandations données dans ce manuel se basent sur des informations que nous avons retenues dignes de confiance. Comme les conditions d'emploi échappent à notre contrôle, nos produits sont vendus sous la condition que ce soit l'utilisateur lui-même qui évalue ces conditions avant d'adopter nos recommandations pour le but ou l'usage qu'il a prévus.

Ce document est la propriété de la société **ETTORE CELLA SPA** et ne peut pas être reproduit de quelque manière que ce soit, ni utilisé dans des buts autres que ceux pour lesquels il est fourni.

1 AVERTISSEMENTS

1.1 AVANT-PROPOS

Choisir une série ou un modèle peu adapté, ou effectuer une installation incorrecte, conduisent à un fonctionnement imparfait et réduisent la durée de l'instrument. Ne pas suivre les indications de ce manuel risque de provoquer des dommages à l'instrument, à l'environnement et aux personnes.

1.2 SURCHARGES ADMISES

Des pressions supérieures au champ peuvent être supportées **à l'occasion** à condition de ne pas dépasser les limites qui sont précisées dans les caractéristiques de l'instrument (pression d'essai). Des pressions **continues** excédant le champ peuvent être appliquées à l'instrument à condition qu'elles soient clairement déclarées dans les caractéristiques de l'instrument. Les valeurs de courant et de tension précisées dans les spécifications techniques et sur la plaquette **ne** doivent **pas** être dépassées. Les surcharges momentanées peuvent avoir des effets destructifs sur l'interrupteur.

1.3 VIBRATIONS MECANIQUES

Celles-ci peuvent en général provoquer l'usure de quelques parties de l'instrument ou de fausses interventions. Il est par conséquent conseillé d'installer l'instrument dans un endroit où il n'y a pas de vibrations. Si ce n'est pas possible, adopter des mesures qui permettent d'en atténuer les effets (supports élastiques, installation avec le levier du micro-interrupteur disposé orthogonalement par rapport au plan de vibration, etc...).

1.4 TEMPERATURES

Sous l'effet de la température, ambiante ou du fluide de processus, il est possible que la température de l'instrument dépasse les limites admises (normalement de -20°C à +70°C). Dans ce cas , prendre des mesures appropriées (protection contre l'irradiation de chaleur, séparateurs de fluide, siphons de refroidissement, armoires chauffées).

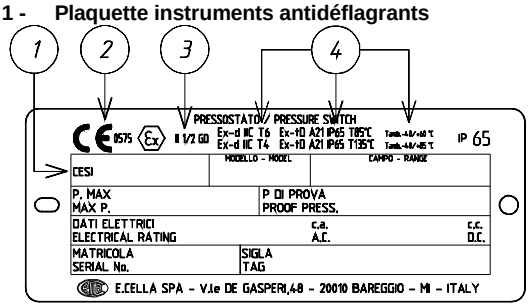
2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

• En agissant sur l'élément sensible (membrane), la pression en provoque la déformation élastique, qui est employée pour actionner un ou deux micro-interrupteurs électriques placés sur des valeurs d'intervention préalablement fixées. Les micro-interrupteurs sont du type à déclenchement rapide avec réarmement automatique. Leur écart différentiel (différence entre la valeur d'intervention et la valeur de rétablissement) peut être fixe ou réglable (lettre R du code contacts).
• Les instruments à membrane actionnée par piston (MWH - MAH) diffèrent des précédents du fait que la pression, en agissant sur l'élément piston, génère une force qui, appliquée à la membrane, en provoque la déformation élastique. Cette déformation est ensuite utilisée, comme dans le cas précédent, pour actionner un ou plusieurs micro-interrupteurs.

3 PLAQUETTE D'IDENTIFICATION ET MARQUES

L'instrument est muni d'une plaquette métallique avec toutes ses caractéristiques de fonctionnement et, pour les instruments antidéflagrants (Série MA), les marques prévus par la norme EN-60079-0 et EN-61241-0. La Fig.1 montre la plaquette des instruments antidéflagr.

Fig. 1 - Plaquette instruments antidéflagrants

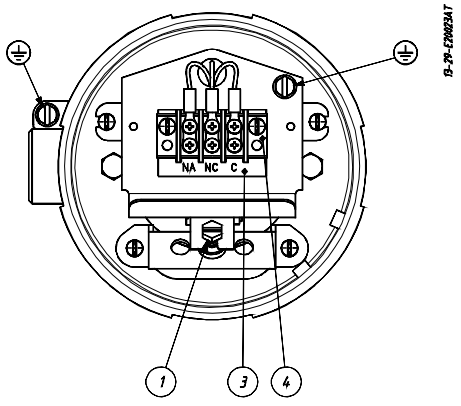


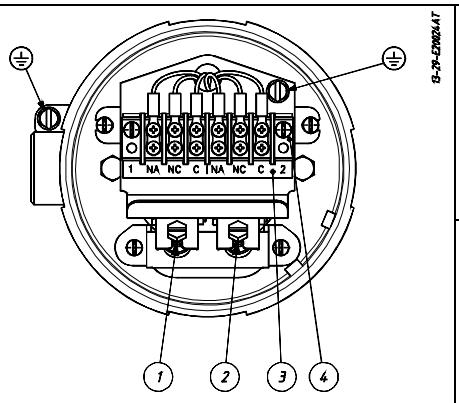
1 Organisme notifié qui a émis le certificat de type et N° du certificat.
2 Marquage CE et numèro d'identification de l'organisme notifiè responsable de la surveillance sur la production.
3 Classification de l'appareil comme établi par dir. ATEX 94/9 CE.
4 Mode de protection et limites de tempér. ambiante de fonctionn.

4 REGLAGE DU POINT D'INTERVENTION

Chacun des micro-interrupteurs est indépendant et peut être réglé par l'intermédiaire d'une vis (de réglage) de façon à se déclencher quand la pression atteint (en augmentation ou en diminution) la valeur désirée (point d'intervention).
L'instrument est normalement fourni avec le calibrage sur la valeur du champ la plus proche du zéro (**calibrage d'usine**). L'instrument est muni d'une plaquette adhésive prévue pour l'indication de la valeur de calibrage du point d'intervention. Avec le **calibrage d'usine**, les valeurs ne sont pas indiquées sur la plaquette car provisoires et à modifier avec les valeurs définitives. Avant son installation, **on doit calibrer** l'instrument et inscrire les valeurs de calibrage définitives sur la plaquette adhésive avec un stylo à encre indélébile approprié.

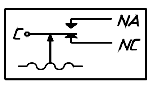
Fig. 2 - Branchement électrique et vis de réglage





1 - Vis de réglage point d'intervention micro 1
2 - Vis de réglage point d'intervention micro 2
3 - Plaquette d'identifications des connexions électriques
4 - Bornes

Designation des contacts:
C - Commun
NA - Normalement ouvert
NC - Normalement fermé



Si l'instrument a été expressément commandé avec un **calibrage spécifique**, il est bon de contrôler, avant son installation, les valeurs de calibrage inscrites sur la plaquette adhésive.

La position des vis de réglage est illustré dans la figure 2. L'effet du sens de rotation des vis de réglage est décrit sur la plaquette adhésive.

5 CALIBRAGE DU POINT D'INTERVENTION

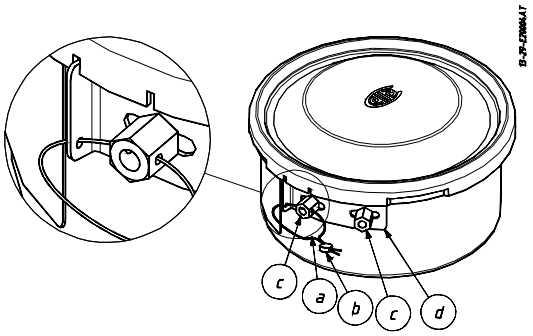
Pour procéder au calibrage et, périodiquement, à la vérification du fonctionnement de l'instrument, il faut disposer d'un **circuit de calibrage** approprié (Fig. 4) et d'une source de pression adéquate.

5.1 OPERATIONS PRELIMINAIRES

5.1.1 Pressostats étanches (Série MW)

Enlever le dispositif de blocage fixé sur le côté du boîtier de l'instrument (Fig. 3).
Enlever le couvercle en le faisant tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Fig. 3 - Dispositif de blocage des pressostats étanches



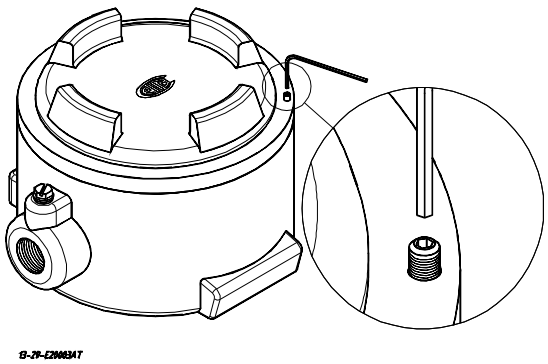
a - Fil de plombage
b - Plombage
c - Ecrou
d - Platine de blocage

5.1.2 Pressostats antidéflagrants (Série MA)

ATTENTION: ne pas ouvrir le couvercle du pressostat (Série MA) dans des milieux avec danger d'explosion quand l'instrument est alimenté.

Desserrer l'écrou de blocage placé sur le couvercle à l'aide d'une clé à 6 pans de 1,5 puis dévisser le couvercle (Fig. 4).

Fig. 4 - Dispositif de blocage des pressostats antidéflagrants



5.2 CIRCUIT ET OPERATIONS DE CALIBRAGE

Disposer le circuit de contrôle comme indiqué dans la Fig. 5.
Le branchement des voyants lumineux aux bornes du contact 1 ou 2 doit être fait dans la position NA ou NC en fonction du type d'action que devra exécuter le contact.

Branchement entre les bornes C et NA

• Si le circuit est ouvert à la pression de service, l'interrupteur **ferme** le circuit quand **l'augmentation** de pression atteint la valeur désirée.

• Si le circuit est fermé à la pression de service, l'interrupteur **ouvre** le circuit quand la **baisse** de pression atteint la valeur désirée.

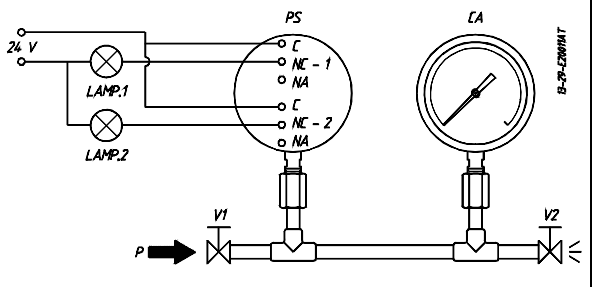
Branchement entre les bornes C et NC

• Si le circuit est fermé à la pression de service, **l'interrupteur ouvre** le circuit quand **l'augmentation** de pression atteint la valeur désirée.

• Si le circuit est ouvert à la pression de service, l'interrupteur **ferme** le circuit quand la **baisse** de pression atteint la valeur désirée.

L'instrument étalon doit avoir un champ de mesure approximativement égal ou de peu supérieur au champ du pressostat, et une précision adaptée à la précision avec laquelle on désire calibrer le point d'intervention.
Le pressostat doit être maintenu dans la position d'installation normale, autrement dit avec la prise de pression dirigée vers le bas.

Fig. 5 - Circuit de calibrage



PS -	Pressostat	Fluide d'essai :
CA -	Manomètre étalon	air pour P ≤ 10 bar
V1 -	Vanne d'admission	eau pour P > 10 bar
V2 -	Vanne de vidange	
P -	Source de pression	

Eviter absolument de forcer le support élastique du micro-interrupteur à la main ou à l'aide d'un outil, ce qui pourrait compromettre le fonctionnement de l'instrument.

ATTENTION: si l'interrupteur est du type à différentiel réglable (lettre R du code contacts), avant de passer aux opérations suivantes régler le différentiel (voir annexe NI-706F).

Augmenter la pression dans le circuit jusqu'à ce qu'on atteigne la valeur d'intervention désirée du premier micro-interrupteur.
A l'aide d'un tournevis à lame large, tourner comme spécifié sur la plaquette adhésive jusqu'à ce que la lampe relative s'allume (ou s'éteigne).
- Si l'instrument est muni d'un seul contact, le réglage est terminé.
- Si l'instrument est muni de deux contacts, continuer de la façon suivante.

Changer la pression jusqu'à la valeur d'intervention désirée pour le second contact. Tourner la vis de réglage du second contact.
Répéter les opérations de réglage d'abord sur le premier contact, puis sur le second, jusqu'à ce qu'on obtienne la précision d'intervention voulue. C'est nécessaire à cause de l'influence réciproque des micro-interrupteurs sur l'élément sensible de l'instrument.
Contrôler les valeurs de calibrage (en faisant varier opportunément la pression dans le circuit) et les enregistrer sur la plaquette adhésive avec un stylo à encre indélébile.

5.3 OPERATIONS FINALES

Débrancher l'instrument du circuit de calibrage.

5.3.1 Pressostats étanches (Série MW)

Prendre le couvercle, contrôler si le joint d'étanchéité se trouve dans son logement, placer le couvercle sur le boîtier, fente de blocage placée au niveau de la bride de blocage. Faire tourner le couvercle dans le sens des aiguilles d'une montre en serrant avec force. Monter la plaque d'accès aux vis de réglage puis le dispositif de blocage (voir Fig. 3).

5.3.2 Pressostats antidéflagrants (Série MA).

Visser le couvercle à fond et **le bloquer** en serrant l'écrou placé dessus avec force (Fig. 4).

Remettre les capuchons de protection fournis avec l'instrument sur le branchement de pression et sur le passage des câbles.
IMPORTANT: les capuchons de protection ne peuvent être définitivement enlevés **qu'au cours** des opérations de branchement (vedi §6).

6 MONTAGE ET BRANCHEMENTS

6.1 MONTAGE

Effectuer le montage **mural** à l'aide des trous prévus à cet effet ou sur un **poteau** par un étrier spécial (v. Fig.9).
L'emplacement choisi doit permettre de tolérer les vibrations et les possibilités de chocs ou de variations de températures. Ce qui précède s'applique aussi en cas de montage direct. Avec un fluide de processus constitué de gaz ou de vapeur, l'instrument **doit** être placé plus haut que la prise sur la tuyauterie (voir Fig. 8). Avec un fluide de processus constitué de liquide, l'instrument peut indifféremment être placé plus haut ou plus bas (voir Fig. 7 et 8). Dans ce cas, dans le calibrage du point d'intervention, il faudra tenir compte du **battement positif ou négatif** (cote h Fig. 7 et 8).

6.2 BRANCHEMENTS DE PRESSION

Pour effectuer une installation correcte, il faut:
Monter sur la tuyauterie de processus une vanne d'arrêt avec purge (vanne de racine) pour permettre l'exclusion de l'instrument et la purge de la tuyauterie de branchement. Il serait bon que cette vanne ait un dispositif de blocage du volant de manœuvre dans le but d'en empêcher des actionnements accidentels et non autorisés. Monter près de l'instrument une vanne de service pour permettre la vérification du fonctionnement éventuelle sur place. Il est recommandé de fermer la vanne de service avec un bouchon de façon à prévenir les fuites de fluide de processus provoquées par une fausse manœuvre de la dite vanne. Monter sur le branchement fileté de l'instrument un joint à trois pièces pour permettre de démonter ou d'enlever facilement cet instrument.
Effectuer le branchement avec une tuyauterie flexible de façon que, sous l'effet des variations de température, la tuyauterie ne force pas sur le branchement de l'instrument.
S'assurer que tous les branchements de pression sont hermétiques. Il est important qu'il n'y ait pas de fuites sur le circuit. Fermer la vanne de racine et le dispositif de purge relatif.
Fermer la vanne de service avec un bouchon de sûreté.

6.3 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Pour réaliser les connexions électriques on recommande de suivre les normes applicables. En cas d'instruments antidéflagrants (Série MA) voir la norme EN-60079-14 et EN-61241-14. Si le branchement est réalisé dans une tuyaterie protégée, prévoir des moyens pour empêcher l'entrée de condensation dans le boîtier de l'instrument.

Il est recommandé le schéma de Fig. 8 ou 9.

ATTENTION Les accessoires utilisés pour le branchement électrique du pressostat Série MA (antidéflagrant) doivent être certifiés en génération ATEX et garantir le degré de protection de l'instrument (IP65). Pour garantir l'anti-desserrement du joint de blocage ou du passe-câble, on prescrit de sceller le filetage de raccordement au boîtier avec un adhésif anaérobie. Par exemple, on peut utiliser un adhésif anaérobie du type Loctite ® 542.

Contrôler que les lignes ne soient pas sous tension.
Enlever le couvercle et effectuer le câblage et les branchements à la boîte à bornes (voir Fig. 2).
Il est recommandé d'utiliser des câbles flexibles d'une section maximum de 1,2 mm^2 (16AWG) en utilisant les terminaux à fourchette pré-isolés.
Ne pas toucher les vis de réglage et ne pas faire fléchir les supports élastiques des micro-interrupteurs pour éviter d'altérer le calibrage de l'instrument. d'un diamètre maximum de 2,5 mm fournis avec l'instrument.
S'assurer qu'il ne reste pas de détritus ou de morceaux de fil à l'intérieur du boîtier.

Remettre le couvercle dès que les opérations de branchement sont terminées et en assurer l'étanchéité et le blocage. Voir Fig. 3 et 4.

6.4 NOTE PARTICULIERE POUR L'INSTALLATION DE PRESSOSTATS DE CATEGORIE 1 / 2 G et D

Les pressostats antidéflagrants (Série MA) peuvent être installés sur des processus qui demandent appareils du group II de catégorie 1 dans un milieu qui demande appareils du group II de catégorie 2 (voir Fig. 6).

Fig. 6 - Installation d'instruments Groupe II Cat. 1 / 2 G

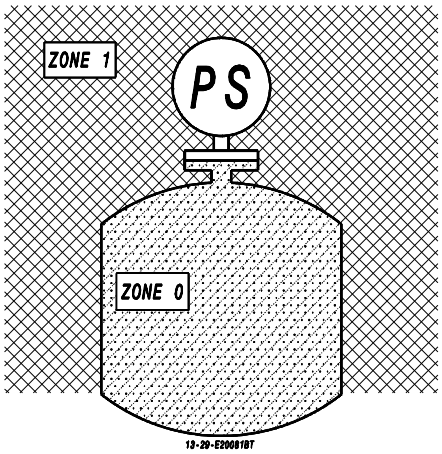
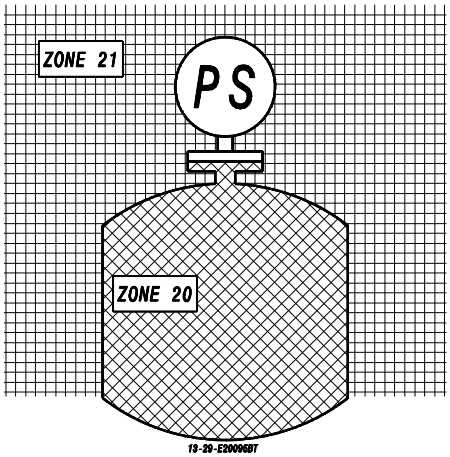


Fig. 7 - Installation d'instruments Groupe II Cat. 1 / 2 D



7 PLOMBAGE DE L'INSTRUMENT

7.1 Pressostats étanches (Série MW)

Le plombage, qui permet de garantir contre d'éventuelles modifications des réglages et des branchements électriques, peut se faire avec du fil d'acier flexible (c) enfilé dans les trous des vis de blocage (a) et de la bride (e) spécialement prévus dans ce but (voir. 3).

7.2 Pressostats antidéflagrants (Série MA)

Le plombage n'est pas nécessaire car le couvercle est bloqué par un écrou et l'instrument ne **doit** pas être ouvert une fois installé (v. Fig. 4).

8 MISE EN SERVICE

Comme le signal transmis par l'instrument est utilisé dans un système complexe, il est indispensable que les modalités de mise en marche soient fixées par les responsables de l'installation.

L'instrument entre en fonction dès que la vanne de racine est ouverte. La purge éventuelle de la tuyauterie de branchement peut être effectuée en enlevant le bouchon de sûreté et en **ouvrant** la vanne de service **avec les précautions appropriées.**

Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série MA) il faut effectuer les vérifications initielles comme spécifié dans les procédures du client et au minimum en suivant les indications de la norme EN-60079-17 et EN-61241-17.

9 VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT

L'effectuer selon les modalités prévues par le plan de contrôle du Client. Les instruments de la série **MW** et **MWH** peuvent être vérifiés sur l'installation s'ils ont été installés comme illustré dans les Fig. 7 et 8.

Les instruments de la Série MA ne peuvent être vérifiés sur l'installation que si on dispose d'appareils de test adaptés à l'environnement et si **la ligne électrique ne se trouve pas sous tension**.

Dans le cas contraire, en interrompre le fonctionnement, les démonter en opérant sur les joints à trois pièces et effectuer la vérification dans une salle de test.

ATTENTION: ne pas ouvrir le couvercle du pressostat (Série MA) dans des milieux avec danger d'explosion quand l'instrument est alimenté.

La vérification consiste en **le contrôle de la valeur de calibrage** et en un ajustage éventuel qui sera effectué à l'aide de la bride de réglage (voir §5).

Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série MA) il faut effectuer aussi les vérifications de l'installation électrique comme spécifié dans les procédures du client et au minimum en suivant les indications de la norme EN-60079-17 et EN-61241-17.

Les instruments anti-explosion (série MA) montés en atmosphères explosives en raison de la présence de poussière combustible doivent être nettoyés périodiquement pour éviter l'accumulation de dépôts de poussière.

10 FONCTIONNEMENT IRREGULIER: CAUSES ET REMEDES

NOTE IMPORTANTE: les opérations qui prévoient le remplacement de composants essentiels doivent être effectuées dans nos ateliers, en particulier pour les instruments munis d'un certificat antidéflagrant, dans le but de garantir à l'utilisateur un rétablissement total et correct des caractéristiques d'origine du produit.

IRREGULARITE	CAUSE PROBABLE	REMEDE
Variation du point d'intervention	■ Déformation permanente de l'élément sensible due à la fatigue ou à des surcharges non tolérées. ■ Variation de la caractéristique d'élasticité de l'élément sensible due à la corrosion chimique de celui-ci. ■ Usure de l'O-ring (MWH et MAH seulement).	■ Recalibrer ou remplacer l'élément sensible. ■ Recalibrer ou remplacer l'élément sensible par un autre fabriqué dans un matériau approprié. Appliquer éventuellement un séparateur de fluide. ■ Remplacer le sous-groupe piston et recalibrer.
Répétibilité basse	■ Usure de l'O-ring (MWH et MAH seulement). ■ Bulle d'air ou condensation (pour les types à pression < 1 bar seulement)	■ Remplacer le sous-groupe piston et recalibrer. ■ Purger la ligne de branchement au processus et la modifier éventuellement
Lenteur de réponse	■ Ligne de branchement bouchée ou engorgée. ■ Vanne de racine partiellement fermée. ■ Fluide trop visqueux.	■ Contrôler et purger la ligne. ■ Ouvrir la vanne. ■ Equiper l'instrument d'un séparateur de fluide approprié.
Pas d'intervention ou intervention injustifiée	■ Vanne de racine fermée. ■ Contacts du micro-interrupteur défectueux. ■ Jonctions électriques desserrées. ■ Ligne électrique coupée ou court-circuitée.	■ Ouvrir la vanne. ■ Remplacer le micro-interrupteur. ■ Contrôler toutes les jonctions. ■ Contrôler l'état de la ligne.
Interventions injustifiées	■ Chocs accidentels ou vibrations mécaniques excessives.	■ Modifier le montage.

11 ARRET ET DEMONTAGE

Avant de continuer, **s'assurer** que l'installation et les machines se trouvent dans les **conditions** prévues pour permettre ces opérations.

En référence aux figures 7 et 8

Couper l'alimentation (signal) à la ligne électrique. Fermer la vanne de service (2) et ouvrir la purge.

Enlever le bouchon (2), ouvrir la vanne 3 et attendre que le fluide de processus soit sorti de la tuyauterie à travers la purge.

Attention: ne pas jeter le fluide de processus dans l'environnement s'il est polluant ou dangereux pour les gens.

Dévisser le joint à trois pièces (8).

ATTENTION: ne pas ouvrir le couvercle du pressostat (Série MA) dans des milieux avec danger d'explosion quand l'instrument est alimenté.

Dévisser le joint à trois pièces (10) (tuyauterie câbles électriques).

Enlever le couvercle de l'instrument et débrancher les câbles électriques de la boîte à bornes et des vis de mise à la terre.

Enlever les vis de fixation du boîtier au panneau (ou au poteau) et ôter l'instrument en enlevant les conducteurs électriques du boîtier.

Remettre le couvercle de l'instrument en place. Isoler et protéger les conducteurs restés sur l'installation. Boucher provisoirement la tuyauterie de processus. Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série MA) il est recommandé, au minimum, de suivre les indications de la norme EN-60079-17 et EN-61241-17 pour la mise hors service des installations électriques.

12 DEMOLITION

Les instruments sont essentiellement en acier inoxydable et en aluminium, par conséquent, après démontage des parties électriques et assainissement des parties entrées en contact avec les fluides dangereux pour les personnes ou l'environnement, on peut les envoyer à la casse.

ETANCHES **ANTIDEFLAGRANTS**

Fig. 8 - Schéma des branchements

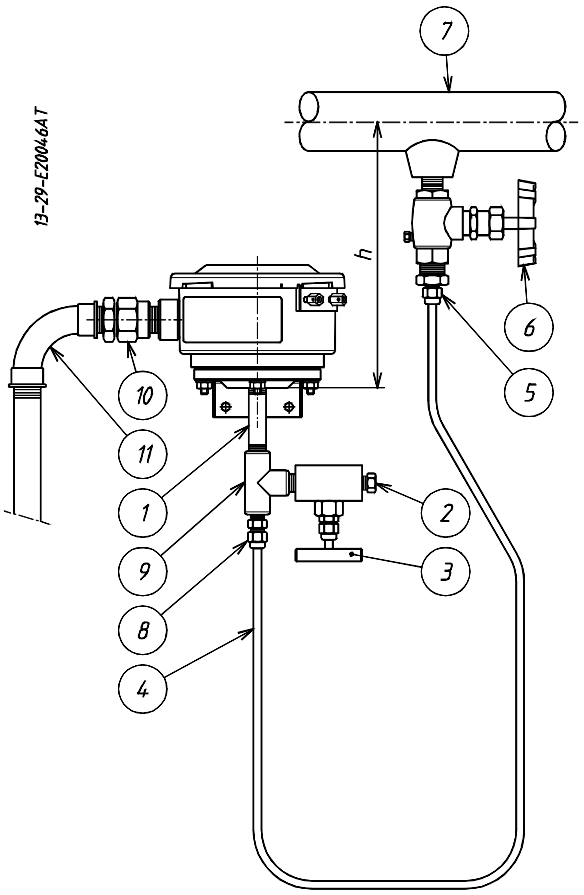


Fig. 9 - Schéma des branchements

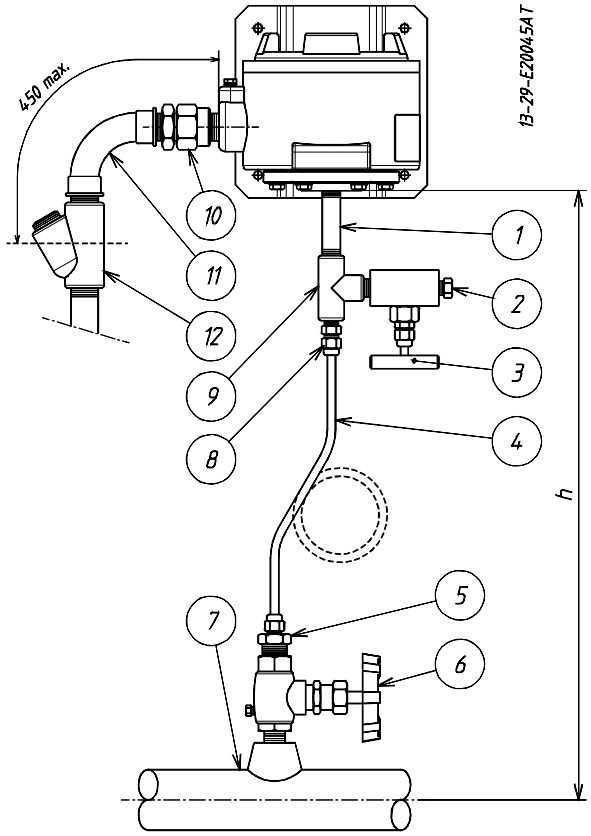
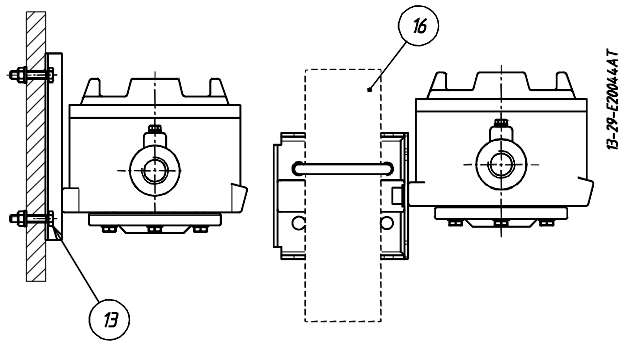
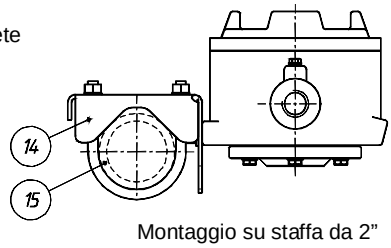


Fig. 10 - Schémas de montage



Montaggio a parete



Montaggio su staffa da 2"

NOTE: Avec un fluide de processus constitué de gaz ou de vapeur, l'instrument **doit** être installé plus haut que la prise sur la tuyauterie (voir Fig. 8). Avec un fluide de processus constitué de liquide, l'instrument peut être indifféremment installé plus haut ou plus bas (voir Fig. 7 et 8). Dans ce cas, au moment du calibrage du point d'intervention, il faudra tenir compte du **battement positif ou négatif** (cote h Fig.7 et 8).

LEGEND
1 - Raccord
2 - Bouchon de purge
3 - Vanne de service
4 - Tuyauterie
5 - Raccord à trois pièces
6 - Vanne de racine avec purge
7 - Tuyauterie de processus
8 - Raccord à trois pièces
9 - Raccord en "T"
10 - Raccord à trois pièces
11 - Coude
12 - Joint de blocage
13 - Vis M6 (N°4)
14 - Etrier pour conduite 2"
15 - Joint de blocage
16 - Conduite vertical